(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)公開特許公報（Ａ）　(11)特許出願公開番号
特開2002－297122
（P2002－297122A）
(43)公開日　平成14年10月11日(2002.10.11)

(51)Int.Cl.⁷	識別記号	ＦＩ		テーマコード（参考）
Ｇ１０Ｃ　3/12		Ｇ１０Ｃ	3/12	Ｅ
Ｇ１０Ｂ　3/00		Ｇ１０Ｂ	3/00	Ｅ

審査請求　未請求　請求項の数５　ＯＬ　（全 7 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2001－95238(P2001－95238)

(22)出願日　平成13年３月29日(2001.3.29)

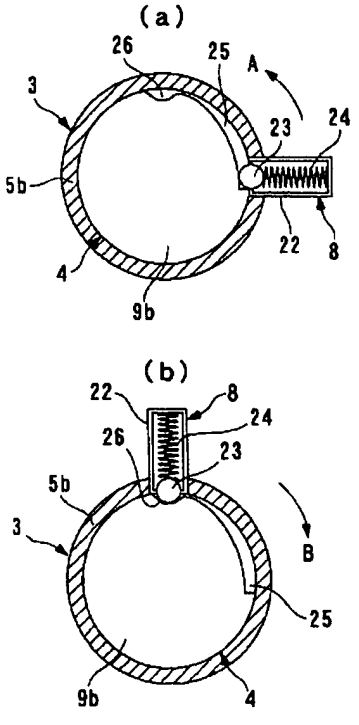
(71)出願人　000001410
株式会社河合楽器製作所
静岡県浜松市寺島町200番地

(72)発明者　山下　光夫
静岡県浜松市寺島町200番地　株式会社河合楽器製作所内

(74)代理人　100095566
弁理士　高橋　友雄

(54)【発明の名称】　鍵盤蓋の開閉制御装置

(57)【要約】
【課題】　鍵盤蓋を確実にゆっくりと閉鎖できるとともに、鍵盤蓋を軽量化でき、煩雑な調整を必要とすることなく、鍵盤蓋を開放位置に安定して保持できる鍵盤蓋の開閉制御装置を提供する。
【解決手段】　鍵盤蓋１に取り付けられ、オイルを充填したケーシング３と、ケーシング３に回転自在に嵌合し、ピアノ本体１５に回転不能に係合する回転軸４とを有し、鍵盤蓋１が閉鎖位置側に回動するときに鍵盤蓋１を制動するオイルダンパ２と、ケーシング３および回転軸４の一方に、他方の周面に対して出没自在に設けられたボール２３、およびこのボール２３を他方に向かって付勢するばね２４を有するボールストッパ８と、他方の周面に形成され、ボールストッパ８のボール２３が係合し、鍵盤蓋１が開放位置にあるときに、ボール２３に相互に係止されることによって閉鎖位置側への鍵盤蓋１の回動を阻止する凹凸部２５、２６と、を備えている。



【特許請求の範囲】
【請求項１】　鍵盤を開放する開放位置と閉鎖する閉鎖位置との間で回動自在にピアノ本体に取り付けられた鍵盤蓋の開閉を制御するための鍵盤蓋の開閉制御装置であって、
前記鍵盤蓋に取り付けられ、オイルを充填したケーシングと、このケーシングに回転自在に嵌合するとともに、前記ピアノ本体に回転不能に係合する回転軸とを有し、前記鍵盤蓋が前記閉鎖位置側に回動するときに、前記ケーシングと前記回転軸との相対的回転に伴う前記オイルの作用により前記鍵盤蓋を制動するオイルダンパと、
このオイルダンパに設けられ、前記鍵盤蓋が前記開放位置にあるときに、前記ケーシングと前記回転軸とを相互に係止することによって前記閉鎖位置側への前記鍵盤蓋の回動を阻止するストッパ機構と、
を備えていることを特徴とする鍵盤蓋の開閉制御装置。
【請求項２】　前記ストッパ機構は、
前記ケーシングおよび前記回転軸の一方に、他方の周面に対して出没自在に設けられたボール、およびこのボールを前記他方に向かって付勢するばねを有するボールストッパと、
前記他方の周面に形成され、前記鍵盤蓋が前記開放位置にあるときに、前記ボールに相互に係止されることによって前記閉鎖位置側への前記鍵盤蓋の回動を阻止する凹凸部と、
を有していることを特徴とする、請求項１に記載の鍵盤蓋の開閉制御装置。
【請求項３】　前記凹凸部は、
前記ケーシングおよび前記回転軸の前記他方の周面に周方向に沿い、前記鍵盤蓋が前記閉鎖位置にあるときに前記ボールストッパの前記ボールが位置する閉鎖位置相当部位と、前記鍵盤蓋が前記開放位置にあるときに前記ボールが位置する開放位置相当部位の付近との間に形成され、前記閉鎖位置相当部位から前記開放位置相当部位に向かって次第に浅くなる周溝と、
前記開放位置相当部位に前記周溝に連なるように形成され、前記周溝の隣接する部分よりも深い凹部と、を有していることを特徴とする、請求項２に記載の鍵盤蓋の開閉制御装置。
【請求項４】　前記凹凸部は、前記鍵盤蓋が前記開放位置に達したときに前記ボールストッパの前記ボールに相互に乗り越えた状態で係止されることによって、前記閉鎖位置側への前記鍵盤蓋の回動を阻止する突起を有していることを特徴とする、請求項２に記載の鍵盤蓋の開閉制御装置。
【請求項５】　前記ストッパ機構は、
前記ケーシングおよび前記回転軸の一方に、他方の周面に対して進退自在に設けられた板ばねと、
前記他方の周面に形成され、前記鍵盤蓋が前記開放位置に達したときに前記板ばねに相互に乗り越えた状態で係止されることによって、前記閉鎖位置側への前記鍵盤蓋の回動を阻止する突起と、
を有していることを特徴とする、請求項１に記載の鍵盤蓋の開閉制御装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】本発明は、グランドピアノなどの回転式の鍵盤蓋の開閉をオイルダンパを用いて制御する鍵盤蓋の開閉制御装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】図７は、従来のこの種の開閉制御装置を設けた鍵盤蓋の一例を示している。この鍵盤蓋５１は、グランドピアノ用のものであり、蓋本体５１ａとその上面後部に取り付けた蓋後付５１ｂを有し、その側面にはオイルダンパ５２が取り付けられている。このオイルダンパ５２は、オイルを充填したケーシング５３と、ケーシング５３に回転自在に嵌合する回転軸５４を備えていて、ケーシング５３および回転軸５４の相対的回転に伴い、その一方の方向への回転時には大きな抵抗トルクを発生し、他方の方向への回転時には、非常に小さな抵抗トルクを発生するように構成されている。
【０００３】ケーシング５３は鍵盤蓋５１に埋め込まれ、回転軸５４はグランドピアノの腕木（図示せず）に回転不能に係合しており、このため、鍵盤蓋５１の開閉に伴い、ケーシング５３が回転軸５４に対して回転する。また、オイルダンパ５２は、鍵盤蓋５１が閉じ方向に回動するときに大きな抵抗トルクが発生するように取り付けられている。以上の構成により、鍵盤蓋５１は、その閉鎖時には、オイルダンパ５２の大きな抵抗トルクで制動されることで、鍵盤蓋５１から手を離しても確実にゆっくりと閉じるとともに、開放時には、オイルダンパの抵抗トルクがほとんど作用しないことで、容易に開くことができる。
【０００４】また、鍵盤蓋５１は、その開放位置では、図７に示すように直立した状態になっているため、鍵盤蓋５１に少し手が触れたり、振動などが加わったりするだけで、すぐに閉じ方向に回動し始めるような不安定な状態にある。このため、鍵盤蓋５１には、重り５５が取り付けられている。この重り５５は、例えば鉄などの比重の大きな材料で構成され、オイルダンパ５２に対し、蓋本体５１ａと反対側に配置されている。この重り５５の重さにより、鍵盤蓋５１にその開き方向のモーメントを作用させることによって、鍵盤蓋５１が開放位置に安定して保持される。
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来の開閉制御装置では、鍵盤蓋５１の自重による閉じ方向のモーメントに対し、重り５５の重さによる開き方向のモーメントを大きくすることによって、鍵盤蓋５１が開放位置に保持される。また、重り５５は、鍵盤蓋５１の

オイルダンパ５２に近い位置に配置せざるを得ず、それによるモーメントの腕の長さは短い。このため、重り５５によって大きなモーメントを確保するためには、その重さをかなり重くしなければならず、その分、鍵盤蓋５１全体の重量も重くなってしまう。また、重り５５の重さによるモーメントは、それが大き過ぎると、閉じ操作力が過大になり、鍵盤蓋５１が閉じにくくなるため、適度な大きさに調整する必要がある。これに対し、上記の構成では、重り５５の取付位置などの微妙なずれが、それによるモーメントの大きさのずれとしてダイレクトに現れるため、その調整が微妙でむずかしいという欠点もある。

【０００６】本発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、鍵盤蓋を確実にゆっくりと閉鎖できるとともに、鍵盤蓋を軽量化でき、煩雑な調整を必要とすることなく、鍵盤蓋を開放位置に安定して保持することができる鍵盤蓋の開閉制御装置を提供することを目的としている。

【０００７】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため、請求項１の発明は、鍵盤を開放する開放位置と閉鎖する閉鎖位置との間で回動自在にピアノ本体に取り付けられた鍵盤蓋の開閉を制御するための鍵盤蓋の開閉制御装置であって、鍵盤蓋に取り付けられ、オイルを充填したケーシングと、このケーシングに回転自在に嵌合するとともに、ピアノ本体に回転不能に係合する回転軸とを有し、鍵盤蓋が閉鎖位置側に回動するときに、ケーシングと回転軸との相対的回転に伴うオイルの作用により鍵盤蓋を制動するオイルダンパと、このオイルダンパに設けられ、前記鍵盤蓋が前記開放位置にあるときに、前記ケーシングと前記回転軸とを相互に係止することによって前記閉鎖位置側への前記鍵盤蓋の回動を阻止するストッパ機構と、を備えていることを特徴とする。

【０００８】この鍵盤蓋の開閉制御装置では、鍵盤蓋が閉鎖位置側に回動するときには、オイルダンパのケーシングと回転軸との相対的回転に伴うオイルの作用によって、鍵盤蓋を制動し、減速するので、鍵盤蓋が確実にゆっくりと閉じられる。また、鍵盤蓋が開放位置にあるときに、オイルダンパに設けたストッパ機構により、ケーシングと回転軸とが相互に係止されることによって、鍵盤蓋は閉鎖位置側への回動を阻止され、開放位置に保持される。このように、ケーシングと回転軸との相互係止によって、鍵盤蓋を開放位置に保持するので、同じ目的のために設けられていた従来の重り５５は不要となり、その廃止によって鍵盤蓋を軽量化することができる。また、オイルダンパが、鍵盤蓋の閉鎖時の制動機能に加えて、開放位置での鍵盤蓋の保持機能を併せ持つので、オイルダンパとは別個に重り５５を取り付ける従来の場合と異なり、鍵盤蓋の保持力の調整を、重り５５の取付位置などに影響されることなく、容易に行うことができる。

【０００９】請求項２の発明は、請求項１の鍵盤蓋の開閉制御装置において、ストッパ機構は、ケーシングおよび回転軸の一方に、他方の周面に対して出没自在に設けられたボール、およびこのボールを前記他方に向かって付勢するばねを有するボールストッパと、前記他方の周面に形成され、鍵盤蓋が開放位置にあるときに、ボールに相互に係止されることによって閉鎖位置側への鍵盤蓋の回動を阻止する凹凸部と、を有していることを特徴とする。

【００１０】この構成によれば、オイルダンパのケーシングおよび回転軸の一方にボールストッパが設けられ、そのボールがばねで他方に向かって付勢された状態で出没自在に設けられている。そして、鍵盤蓋が開放位置にあるときに、このボールと他方の周面に設けた凹凸部とが相互係止されることによって、鍵盤蓋は閉鎖位置側への回動を阻止され、開放位置に保持される。このように、本発明によれば、ストッパ機構を、ケーシングおよび回転軸の一方にボールストッパを設け、他方の周面に凹凸部を形成するだけで、簡便かつ安価に構成することができる。

【００１１】また、請求項３の発明は、請求項２の鍵盤蓋の開閉制御装置において、凹凸部は、ケーシングおよび回転軸の前記他方の周面に周方向に沿い、鍵盤蓋が閉鎖位置にあるときにボールストッパのボールが位置する閉鎖位置相当部位と、鍵盤蓋が開放位置にあるときにボールが位置する開放位置相当部位の付近との間に形成され、閉鎖位置相当部位から開放位置相当部位に向かって次第に浅くなる周溝と、開放位置相当部位に周溝に連なるように形成され、周溝の隣接する部分よりも深い凹部と、を有していることを特徴とする。

【００１２】この構成によれば、鍵盤蓋は、ボールストッパのボールが、ケーシングおよび回転軸の他方の周面に形成した周溝に係合し、これにより案内された状態で、開閉されるとともに、鍵盤蓋が開放位置に達したときに、周溝に連なる深い凹部にボールが係合する。このように、鍵盤蓋が開放位置にあるときには、ボールストッパのボールが深い凹部に係合しているので、この開放状態で鍵盤蓋に少し手が触れたり、振動などが加わったりしても、周溝との境界部がボールの抵抗になることで、鍵盤蓋が閉鎖位置側へ回動するのを阻止でき、したがって、鍵盤蓋を開放位置に確実に安定して保持することができる。また、周溝が、鍵盤蓋の閉鎖位置相当部位から開放位置相当部位に向かって次第に浅くなるように形成されているので、凹部に係合しているボールを確実に係止できるとともに、ボールを周溝によって円滑に案内することができる。さらに、鍵盤蓋を閉じる際には、これを少しだけ強い力で閉鎖位置側に引くと、ボールは凹部から境界部を乗り越えて周溝側へ移動するので、その後は鍵盤蓋から手を離すことで、オイルダンパによる

ISDOCID: <JP2002297122A 1>

鍵盤蓋の緩閉鎖動作を支障なく得ることができる。

【００１３】あるいは、請求項４の発明は、請求項２の鍵盤蓋の開閉制御装置において、凹凸部は、鍵盤蓋が開放位置に達したときにボールストッパのボールに相互に乗り越えた状態で係止されることによって、閉鎖位置側への鍵盤蓋の回動を阻止する突起を有していることを特徴とする。

【００１４】この構成では、鍵盤蓋が開放位置に達する際に、ボールストッパのボールと凹凸部の突起とが相互に乗り越えた状態で係止される。これにより、開放位置にある鍵盤蓋に少し手が触れたりした場合などにおける鍵盤蓋の閉鎖位置側への回動を、突起によって確実に阻止できる。したがって、請求項２の場合と同様、鍵盤蓋を開放位置に確実に安定して保持できるとともに、オイルダンパによる鍵盤蓋の緩閉鎖を支障なく得ることができる。

【００１５】さらに、請求項５の発明は、請求項１の鍵盤蓋の開閉制御装置において、ストッパ機構は、ケーシングおよび回転軸の一方に、他方の周面に対して進退自在に設けられた板ばねと、前記他方の周面に形成され、鍵盤蓋が開放位置に達したときに板ばねに相互に乗り越えた状態で係止されることによって、閉鎖位置側への鍵盤蓋の回動を阻止する突起と、を有していることを特徴とする。

【００１６】この構成では、鍵盤蓋が開放位置に達する際に、板ばねと突起とが相互に乗り越えた状態で係止される。このような板ばねおよび突起の相互係止と板ばねのばね力とによって、鍵盤蓋が開放位置に確実に保持されるので、上述した請求項４の作用を同様に得ることができる。また、本発明は、請求項４のボールストッパに代えて、より単純な板ばねを採用しているので、さらに簡便かつ安価に構成することができる。

【００１７】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を、図面を参照しながら説明する。図１～図３は、本発明の第１実施形態によるグランドピアノの鍵盤蓋の開閉制御装置を示している。図１に示す鍵盤蓋１は、ラワン合板などで構成されており、横長矩形の蓋本体１ａと、その上面後部に取り付けた蓋後付１ｂを有し、その側面にオイルダンパ２が取り付けられている。

【００１８】図２に示すように、オイルダンパ２は、ケーシング３と、ケーシング３に回転自在に嵌合した回転軸４を備えている。ケーシング３は、一端側が開放し且つ他端側が閉鎖した断面円形のケーシング本体５と、一端部に一体に設けたつば状矩形の取付部６を有しており、鍵盤蓋１の側面に形成した埋込穴（図示せず）にケーシング本体５を埋め込み、取付部６をねじ止めすることによって、鍵盤蓋１に取り付けられている（図１参照）。また、ケーシング本体５は、オイルが充填されるオイル充填部５ａと、オイル充填部５ａよりも小径の他端側の小径部５ｂで構成されており、この小径部５ｂに、後述するボールストッパ８が設けられている。

【００１９】一方、回転軸４は、ケーシング３のケーシング本体５に挿入される軸部９と、その軸線方向の一端側に連なるより大径の嵌合部１０と、嵌合部１０の端面から突出する厚板状の係合部１１を一体に有している。嵌合部１０はＯリング１２を介してケーシング本体５に嵌合している。また、ケーシング３の一端部には雌ねじ（図示せず）が形成され、この雌ねじにリング状の軸受１３が雄ねじ１３ａを介してねじ込まれていて、嵌合部１０はこの軸受１３に回転自在に支持されている。以上の構成により、回転軸４は、ケーシング３に回転自在かつ液密に取り付けられている。

【００２０】図１に示すように、回転軸４の係合部１１は、グランドピアノの腕木１５（ピアノ本体）の内側面に取り付けたＵ字形の吊金具１６に、回転不能に係合している。したがって、鍵盤蓋１を開閉すると、これと一体のケーシング３が鍵盤蓋１と一緒に回転するのに対し、回転軸４はその係合部１１と吊金具１６との係合により回転しないことから、ケーシング３は、鍵盤蓋１の開閉に応じた方向で、回転軸４に対して回転する。なお、鍵盤蓋１は、ほぼ直立した状態で鍵盤（図示せず）を開放する開放位置（図１の位置）と、ほぼ水平な状態で鍵盤を覆う閉鎖位置（図示せず）との間で開閉され、この閉鎖位置は、鍵盤蓋１がピアノ本体の口棒（図示せず）に当接することによって定められる。

【００２１】また、回転軸４の軸部９は、ケーシング本体５のオイル充填部５ａに挿入された大径部９ａと、小径部５ｂに嵌合する小径部９ｂで構成されている。この大径部９ａの外周面には、周方向に１８０度の間隔で２つの突部１７、１７が形成されており、各突部１７は、大径部９ａの径方向外方に突出するとともに、軸線方向の全体にわたって延びている。突部１７には、その軸線方向の中央部にオイル通路１８が形成されるとともに、このオイル通路１８をまたぐように可動弁１９が設けられている。

【００２２】この可動弁１９は、周壁１９ａと、その周方向の両端から延びる第１および第２の垂壁１９ｂ、１９ｃを有する断面コ字状のものである。周壁１９ａは、ケーシング本体５の内周面と同じ曲率で周方向に湾曲し、これに摺接している。また、両垂壁１９ｂ、１９ｃ間の間隔は突部１７の幅よりも大きく、突部１７に回転方向に遊びをもって係合している。また、第１垂壁１９ｂには第１オイル通路２０が、第２垂壁１９ｃには、第１オイル通路２０よりも面積の大きな第２オイル通路２１が、それぞれ形成されている。

【００２３】前述したように、本発明に係るボールストッパ８は、ケーシング３のケーシング本体５の小径部５ｂに設けられている。図３に示すように、このボールストッパ８は、小径部５ｂに貫通して設けられ、一端が小

径部５ｂの内部に開口する筒状のホルダ２２と、ホルダ２２に収容され、小径部５ｂ内に出没自在で、回転軸４の軸部９の小径部９ｂの周面に接するボール２３と、ホルダ２２内に収容され、ボール２３を回転軸４の小径部９ｂ側に付勢するコイルばね２４（ばね）で構成されている。

【００２４】一方、回転軸４の小径部９ｂの周面には、ボールストッパ８のボール２３が係合する周溝２５および凹部２６が形成されている。周溝２５は、小径部９ｂの周面に周方向に沿って形成されている。具体的には、周溝２５は、鍵盤蓋１が閉鎖位置にあるときにボール２３が位置する閉鎖位置相当部位と、鍵盤蓋１が開放位置にあるときにボール２３が位置する開放位置相当部位の付近との間に延び、閉鎖位置相当部位から開放位置相当部位に向かって次第に浅くなるように形成されている。凹部２６は、小径部９ｂの開放位置相当部位に、周溝２５に連なるように形成され、周溝２５の隣接する部分よりも深くなっている。

【００２５】次に、上記構成の鍵盤蓋の開閉制御装置の動作を、図２および図３を参照しながら説明する。図３（ａ）は鍵盤蓋１が閉鎖位置にある状態を示しており、すなわち、ボールストッパ８は周溝２５の凹部２６と反対側の端部（閉鎖位置相当部位）に位置し、ボール２３は周溝２５に係合している。この閉鎖位置から鍵盤蓋１を開放位置側へ回動させると、ケーシング３およびボールストッパ８は、ボール２３が周溝２５により案内された状態で、回転軸４に対して所定の方向（例えば図２および図３の矢印Ａ方向）に回転する。これにより、可動弁１９の第２垂壁１９ｃがオイルの圧力で突部１７に接し、より大きな面積の第２オイル通路２１が突部１７のオイル通路１８に連通した状態になることによって、オイルダンパ２には非常に小さな抵抗トルクが発生する。したがって、鍵盤蓋１を小さな開き操作力で、容易に開くことができる。

【００２６】鍵盤蓋１が開放位置に達すると、図３（ｂ）に示すように、ボールストッパ８のボール２３は、周溝２５を越えて凹部２６に係合する。このように、鍵盤蓋１が開放位置にあるときには、ボール２３が深い凹部２６に係合しているので、この開放状態で鍵盤蓋１に少し手が触れたり、振動などが加わったりしても、周溝２５との境界部がボール２３の抵抗になることで、鍵盤蓋１が閉鎖位置側へ回動するのを阻止でき、したがって、鍵盤蓋１を開放位置に確実に安定して保持することができる。また、周溝２５が、鍵盤蓋１の閉鎖位置相当部位から開放位置相当部位に向かって次第に浅くなるように形成されているので、凹部２６に係合しているボール２３を確実に係止できるとともに、ボール２３を周溝２５によって円滑に案内することができる。

【００２７】次いで、鍵盤蓋１を閉じる際には、これを少しだけ強い力で閉鎖位置側に引くと、ボール２３は、凹部２６から境界部を乗り越えて周溝２５側へ移るようになるので、その後に鍵盤蓋１から手を離すと、鍵盤蓋１は自重で閉鎖位置側に回動する。この回動に伴い、ケーシング３が回転軸４に対して上記と逆方向（例えば図２および図３の矢印Ｂ方向）に回転することで、可動弁１９の第１垂壁１９ｂが突部１７に接し、より小さな面積の第１オイル通路２０がオイル通路１８に連通することによって、大きな抵抗トルクが発生する。このように、鍵盤蓋１を閉じる際には、オイルダンパ２の大きな抵抗トルクによって、鍵盤蓋１を制動し、減速するので、鍵盤蓋１を確実にゆっくり閉じることができる。

【００２８】以上のように、本実施形態によれば、ボールストッパ８のボール２３を凹部２６で係止することによって、鍵盤蓋１を開放位置に保持するので、同じ目的のために設けられていた従来の重り５５は不要となり、その廃止によって鍵盤蓋１を軽量化することができる。また、オイルダンパ２が、鍵盤蓋１の閉鎖時の制動機能に加えて、開放位置での鍵盤蓋１の保持機能を併せ持つので、オイルダンパとは別個に重り５５を取り付ける従来の場合と異なり、鍵盤蓋１の保持力の調整を、重り５５の取付位置などに影響されることなく、容易に行うことができる。

【００２９】図４および図５は、本発明の第２実施形態を示している。両図に示すように、本実施形態は、回転軸４の小径部９ｂの周面に、第１実施形態の周溝２５および凹部２６に代えて、ストッパとして突起３１を設けた点が異なるものである。この突起３１は、小径部９ｂの開放位置相当部位の付近に形成されている。鍵盤蓋１が図５（ａ）に示す閉鎖位置にあるときには、ボールストッパ８のボール２３は、第１実施形態と同様、閉鎖位置相当部位に位置している。この状態から鍵盤蓋１を開放位置側へ回動させると、ケーシング３およびボールストッパ８は、ボール２３が小径部９ｂの周面に接した状態で、矢印Ａ方向に回動する。そして、ボール２３は、鍵盤蓋１が開放位置に達する少し前に突起３１を乗り越え、鍵盤蓋１が開放位置にあるときには、図５（ｂ）に示すように、突起３１に開放位置側から当接した状態で、突起３１によって係止される。したがって、本実施形態では、閉鎖位置側への鍵盤蓋１の回動を突起３１によって確実に阻止でき、その結果、鍵盤蓋１を開放位置に確実に安定して保持できるなど、前述した第１実施形態の効果を同様に得ることができる。

【００３０】図６は、本発明の第３実施形態を示している。同図に示すように、本実施形態は、前述した第１および第２実施形態と比較し、ボールストッパ８に代えて、板ばね４１を採用した点が大きく異なる。この板ばね４１は、中央の山形の突部４１ａと、突部４１ａから両側に延びる係合部４１ｂ、４１ｂで構成されている。一方、回転軸４の小径部９ｂの周面の所定位置には、周方向に延びる周溝４２が形成されており、この周溝４２

JPOOID: <JP2002297122A>

に板ばね４１の係合部４１ｂ、４１ｂがスライド自在にかつ抜止め状態で係合し、周溝４２の開口を介して突部４１ａが外方に突出している。また、ケーシング３の小径部５ｂの内周面の所定位置には、内方に突出する突起４３が形成されている。

【００３１】図６は、鍵盤蓋１が開放位置にある状態を示している。すなわち、鍵盤蓋１が図示しない閉鎖位置から開放位置側へ回動するのに伴い、ケーシング３は同図の反時計方向に回動し、鍵盤蓋１が開放位置に達する少し前に、突起４３が、板ばね４１をそのばね力に抗して押し下げながら、突部４１ａを乗り越える。そして、鍵盤蓋１が開放位置にあるときには、同図に示すように、突起４３が突部４１ａに開放位置側から当接し、係止される。したがって、本実施形態では、閉鎖位置側への鍵盤蓋１の回動を、板ばね４１による突起４３の係止と板ばね４１のばね力とによって確実に阻止できる。その結果、鍵盤蓋１を開放位置に確実に安定して保持できるなど、前述した実施形態の効果を同様に得ることができる。また、本実施形態は、第１および第２実施形態と比較し、ボールストッパ８に代えて、より単純な板ばね４１を採用しているので、さらに簡便かつ安価に構成することができる。なお、本実施形態では、板ばね４１を回転軸４側に、突起４３をケーシング３側にそれぞれ配置しているが、これらの配置を逆にしてもよいことはもちろんである。

【００３２】なお、本発明は、説明した実施形態に限定されることなく、種々の態様で実施することができる。例えば、第１および第２実施形態では、オイルダンパ２のケーシング３側にボールストッパ８を設け、回転軸４側に周溝２５、凹部２６や突起３１を凹凸部として形成しているが、これらをケーシング３側と回転軸４側に逆に配置してもよい。また、実施形態は、本発明をグランドピアノの鍵盤蓋に適用した例であるが、蓋本体および蓋後付を有する、他のタイプのピアノの鍵盤蓋、例えばグランドピアノ型の電子ピアノの鍵盤蓋に適用してもよいことは、もちろんである。その他、ボールストッパ８の構成や凹凸部の形状などを含めて、細部の構成を、本発明の趣旨の範囲内で適宜、変更することが可能である。

【００３３】

【発明の効果】以上のように、本発明の鍵盤蓋の開閉制御装置は、鍵盤蓋を確実にゆっくりと閉鎖できるとともに、鍵盤蓋を軽量化でき、煩雑な調整を必要とすることなく、鍵盤蓋を開放位置に安定して保持することができるなどの効果を有している。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１実施形態によるグランドピアノの鍵盤蓋の開閉制御装置を、鍵盤蓋を腕木に取り付ける前の状態で示す斜視図である。

【図２】図１の開閉制御装置のオイルダンパの分解斜視図である。

【図３】図１の開閉制御装置の動作を示す断面図である。

【図４】本発明の第２実施形態による開閉制御装置のオイルダンパの部分斜視図である。

【図５】図４の開閉制御装置の動作を示す断面図である。

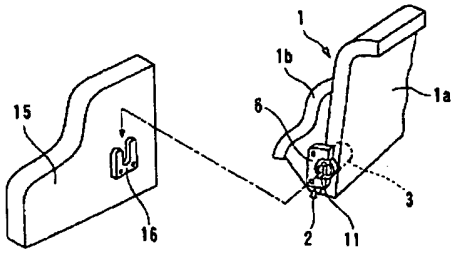
【図６】本発明の第３実施形態による開閉制御装置を示す断面図である。

【図７】開閉制御装置を設けた従来のグランドピアノの鍵盤蓋の一例を示す側面図である。

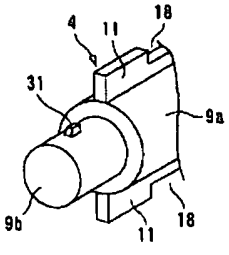
【符号の説明】

１　鍵盤蓋
２　オイルダンパ
３　ケーシング
４　回転軸
８　ボールストッパ
１５　腕木（ピアノ本体）
２３　ボール
２４　コイルばね（ばね）
２５　周溝（凹凸部）
２６　凹部（凹凸部）
３１　突起（凹凸部）
４１　板ばね
４３　突起

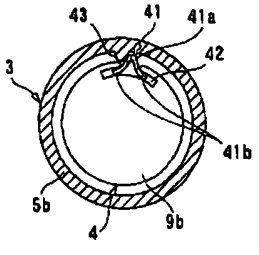
【図１】



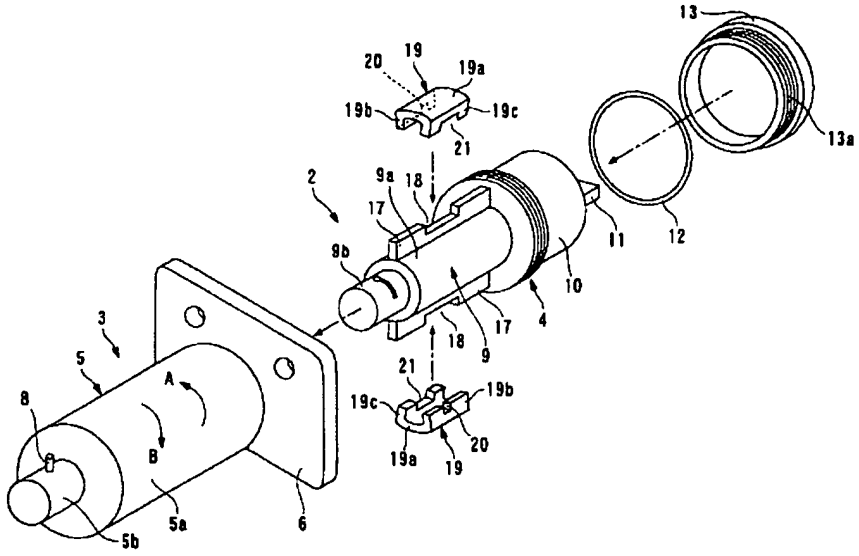
【図４】



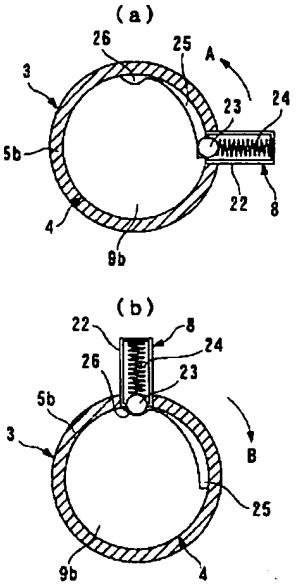
【図６】



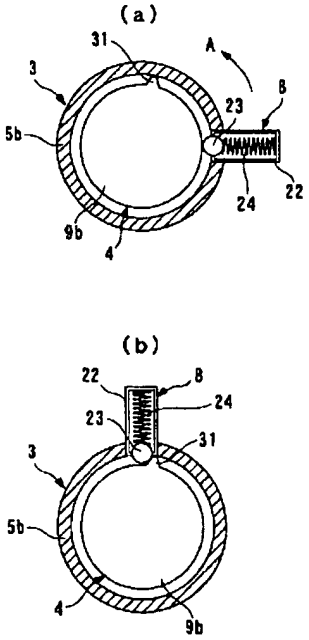
【図2】



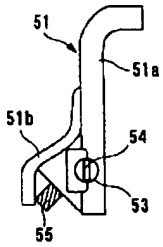
【図3】



【図5】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.[7]	識別記号	F I	ﾃｰﾏｺｰﾄﾞ(参考)